

PAT-NO: JP409050215A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09050215 A

TITLE: DEVICE FOR REMOVING IMAGE FORMING MATERIAL FROM IMAGE
HOLDING BODY

PUBN-DATE: February 18, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MARUYAMA, TORU
MAGAI, MASARU
YAMADA, MASAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP07222598

APPL-DATE: August 8, 1995

INT-CL (IPC): G03G021/00, B41J029/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for removing image forming material from an image holding body which is equipped with a cleaning device capable of excellently cleaning a peeling member with a comparatively small cleaning load by making the direction where a loop on the surface of a brush roller passes over nearly orthogonal to the direction of surface movement caused by the rotation of the brush roller.

SOLUTION: The brush roller 307 is constituted by spirally winding slender loop holding cloth 307e where many loops 307d are formed by weaving a stainless fiber in ground fabric 307c to pass over in the width direction on the peripheral surface of a core bar 307b, and set so that the direction where the loop passes over may be orthogonal to the surface moving direction M of the roller 307 at the time of rotating the roller 307. Thus, the leading edge of the loop of the roller 307 comes widely into contact with an offset belt in the width direction, and toner on the offset belt 301 is excellently scraped off even in the case when cleaning pressure is comparatively small and the rotating speed of the roller 307 is comparatively low.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-50215

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	5 7 8		G 0 3 G 21/00	5 7 8
B 4 1 J 29/26			B 4 1 J 29/26	B

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-222598

(22) 出願日 平成7年(1995)8月8日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 丸山 徹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 真貝 勝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 山田 正明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

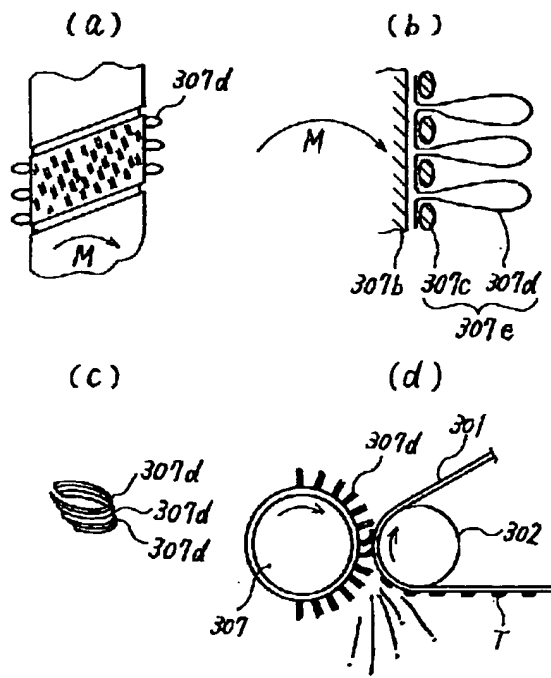
(74) 代理人 弁理士 黒田 壽

(54) 【発明の名称】 像保持体からの像形成物質除去装置

(57) 【要約】

【課題】 ブラシローラ表面のループの渡る方向をブラシローラの回転による表面移動方向にほぼ直交させて、比較的小さなクリーニング負荷で、剥離部材を良好にクリーニングできるクリーニング装置を備えた像保持体からの像形成物質除去装置を提供する。

【解決手段】 ブラシローラ307は、基布307cにステンレス繊維を幅方向に渡して織り込んで多数のループ307dを形成した細長いループ保持布307eを、芯金307bの周囲にスパイラル状に巻き付け、ループの渡る方向が、ブラシローラが回転するときのブラシローラ表面移動方向Mにほぼ直交するように設定する。これによって、ブラシローラのループの先端部がオフセットベルトの幅方向に広く接触して、比較的小さなクリーニング圧力、及び、比較的小さいブラシローラの回転速度でも、オフセットベルト上のトナーを良好に掻き落とす。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】像保持体に付着している像形成物質に対して、該像形成物質と該像保持体との付着力よりも大きな付着力を発揮し得る剥離部材を、該像保持体上の像形成物質に接触させた後、離間させることにより、該像保持体から該像形成物質を剥離する剥離装置と、該像保持体から剥離された像形成物質が付着している該剥離部材表面に接触しながら、接触位置で表面が該剥離部材表面の移動方向とは逆方向に移動するように回転駆動される該

表面上にループ状のブラシ材を備えたクリーニング用回転体で、該剥離部材上に付着した像形成物質を除去してクリーニングするクリーニング装置とを有する像保持体からの像形成物質除去装置において、

上記ループ状のブラシ材の該ループが渡る向きを、クリーニング用回転体表面の移動方向にほぼ直交するように設定したことを特徴とする像保持体からの像形成物質除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置で画像を形成した像保持体から該画像を構成する像形成物質を除去する像保持体からの像形成物質除去装置に係り、詳しくは像保持体から像形成物質を剥離する剥離部材のクリーニング技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種の像保持体からの像形成物質除去装置としては、像保持体から像形成物質を除去する像形成物質除去方法が各種提案されている。例えば、溶剤中で超音波振動を与えて像保持体としての転写紙から像形成物質（以下トナーという）を除去するもの（例えば、特開平1-101576号公報参照）、像保持体としての離型材を有する像転写体に付着したトナーに剥離部材を重ねた状態で、加圧・加熱・冷却後に剥離してトナーを剥離部材に移すもの（例えば、特開平2-55195号公報参照）、表面に剥離処理を施した像保持体としてのイレーザブルペーパーに付着したトナーに熱溶解性樹脂を押しつけ、冷却した後取り去ることによって熱溶解性樹脂とともにトナーを取り去るもの（例えば、特開平4-64472号公報参照）、加熱、加圧ローラで像トナーを軟化させ、該ローラに付着させて画像を判読不能にするもの（例えば、特開平4-82983号公報参照）、溶剤で像トナーを溶解し、溶解したトナーを洗浄、吸引、或いは吸着などの機械的または電氣的に剥離

2

除去するもの（例えば、特開平4-300395号公報参照）等が提案されている。

【0003】特に、像保持体を比較的損傷することなく、像形成物質のみを除去するために、水、界面活性剤を含む水溶液、水溶性ポリマーを含む水溶液、及び界面活性剤と水溶性ポリマーとを含む水溶液よりなる群から選ばれた少なくとも1種の水あるいは水溶液を像保持体に保持させ、該像保持体上の像形成物質を溶融又は軟化させるように加熱し、該像形成物質に、該像保持体と該像形成物質との付着力より大きい付着力を有する剥離部材を接触させ、該剥離部材と該像保持体とを分離させる際に該像形成物質を該像保持体から剥離して除去するものが提案されている（例えば、特願平4-255916号、特願平5-239075号、特願平7-18557号参照）。

【0004】このような像保持体からの像形成物質除去方法においては、剥離部材の剥離性能を維持するために、像保持体から除去されて剥離部材上に付着したトナーをクリーニングするのが好ましい。そこで、先に、上記剥離部材の表面をクリーニングするクリーニング装置として、高速回転するクリーニング用回転体としてのクリーニングブラシローラ（以下、ブラシローラという）を剥離部材、例えば、複数の支持ローラに掛け渡されたベルト状剥離部材であるトナーオフセット用ベルトの表面に接触させ、該ベルト上の像形成物質を掻き落とすものが提案されている。ブラシローラ表面は、剥離部材表面との摺擦によって効率良く剥離部材表面をクリーニングするとともに、剥離部材表面の損傷を軽減するためにことが望まれる。そこで、例えば特願平7-18557号の明細書の中では、基布にステンレス繊維を織り込んでブラシ材としての多数のループを形成したブラシ材布を、芯金の周面にスパイラル状に巻き付けて構成したブラシローラが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来使用が検討されていたループ状のブラシ材を備えたブラシローラでは、剥離部材表面に付着したトナーをほぼ完全に掻きとる（クリーニング率100%という）ために、例えばブラシローラと剥離部材とが長手方向に接触する幅（以下、摺擦部幅という）320mmにおいてクリーニング圧力250ニュートン（N）以上、ブラシローラの回転数200rpm以上の高圧力、高速回転が必要条件であった。このため、ブラシローラ軸の駆動トルクが増大したり、剥離部材表面が摩耗して耐久性が低下したりするのに加えて、ブラシローラ表面のループ材が変形、或いは、破損したり、ループ材の繊維の解れによって寿命が著しく低下したりする不具合が生じた。

【0006】本発明者等の研究によると、剥離部材のクリーニング能力は、1つのループが剥離部材に接触するときの接触部を、剥離部材表面の移動方向に垂直な方向

3

即ち剥離部材がベルト状の場合幅方向に投影した長さ（以下、ループの接触長 L という）に左右され、ブラシローラの剥離部材に対する接触圧及び、ブラシローラの回転速度を一定にした場合、ひとつのループの接触長 L が長いほどクリーニング能力が良く、接触長 L が短いほどクリーニング能力が低下することがわかった。これは、剥離部材を回転させたときに剥離部材の1つのループに接触する面積が接触長 L が長いほど広くなり、接触長 L が短いほど狭くなるからである。接触長 L が短い場合は、一定のクリーニング能力を得るために、ブラシローラの剥離部材に対する接触圧を高めたり、ブラシローラの回転速度を上げたりしなければならない。

【0007】図3(a)は、従来提案されていたブラシローラ表面上のループの配置を示した図で、図3(b)は、剥離部材のブラシローラによるクリーニング部近傍の横断面図である。図3(a)で示すように、従来提案されていたループは、ブラシローラ表面の移動方向 M に対して比較的小さい角度に形成されていたため、剥離部材に対する接触長 L が比較的小さかった。この構成で100%のクリーニング率を得るためには、ブラシローラを剥離部材に高圧で接触させるとともに、高速で回転させなければならない。このため、上記のようなブラシローラ軸の駆動トルクの増大、剥離部材表面の摩耗、ブラシローラ表面のループ材の寿命の低下等の不具合が生じていた。

【0008】本発明は以上の問題点を鑑みなされたものであり、その目的とするところは、比較的小さなクリーニング圧力、及び、比較的小さいクリーニング用回転体の回転速度で、良好なクリーニング能力を発揮し得る剥離部材用のクリーニング装置を備えた像保持体からの像形成物質除去装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の像保持体からの像形成物質除去装置は、像保持体に付着している像形成物質に対して、該像形成物質と該像保持体との付着力よりも大きな付着力を発揮し得る剥離部材を、該像保持体上の像形成物質に接触させた後、離間させることにより、該像保持体から該像形成物質を剥離する剥離装置と、該像保持体から剥離された像形成物質が付着している該剥離部材表面に接触しながら、接触位置で表面が該剥離部材表面の移動方向とは逆方向に移動するように回転駆動される該表面にループ状のブラシ材を備えたクリーニング用回転体で、該剥離部材上に付着した像形成物質を除去してクリーニングするクリーニング装置とを有する像保持体からの像形成物質除去装置において、上記ループ状のブラシ材の該ループが渡る向きを、クリーニング用回転体表面の移動方向にほぼ直交するように設定したことを特徴とするものである。ここで、ループ状のブラシ材の該ループが渡る向きが、クリーニング用回転体表面の移動方向にほぼ直交

4

しているとは、実施形態中に示すクリーニング用回転体表面の移動方向に対して厳密に直交する角度から前後30度程度の差異までを含むものである。

【0010】この像保持体からの像形成物質除去装置においては、ループ状のブラシ材の該ループが渡る向きが、クリーニング用回転体表面の移動方向に直交する時、ループと剥離部材との接触部における該接触部分を剥離部材表面の移動方向に直角な方向に投影した長さが最大となる。これにより、剥離部材表面とクリーニング用回転体表面とが互いに逆方向に移動したときに1つのループが剥離部材に接触する面積が広くなり、ループ先端での剥離部材表面の像形成物質の引っ掛け作用が増大しクリーニング能力が上がる。クリーニング用回転体の剥離部材に対する接触圧を低くしたりクリーニング用回転体の回転速度を下げたりしても剥離部材表面に付着している像形成物質が良好にクリーニングできる。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の像保持体からの像形成物質除去装置において、前記クリーニング用回転体を、片面側に前記ループ状のブラシ材を一定方向に形成したブラシ材保持体を、該ブラシ材が形成されている側を外側にして軸に巻き付けて構成したことを特徴とするものである。

【0012】この像保持体からの像形成物質除去装置においては、クリーニング用回転体表面の移動方向に対するループ状のブラシ材の該ループが渡る向きを、軸に巻き付けるブラシ材保持体の巻き付け角度により調節できる。よって、従来のクリーニング用回転体の製造方法を大幅に変える必要がない。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を転写型の電子写真複写機によって画像が形成された像保持体としての転写紙から、像形成物質としての熱溶融性トナー（以下、トナーという）を除去するトナー除去装置に適用した実施例について説明する。図1は、本発明が適用可能なトナー除去装置の一構成例を示す概略構成図である。まず、全体の概略を説明すると、このトナー除去装置は、積載状態で収容しているトナー像が形成された転写紙1を一枚ずつ分離給送する給紙ユニット100と、給紙ユニット100から送られてきた転写紙1に不安定化液を付与する不安定化液付与手段としての液付与ユニット200と、該液付与ユニット200に後述する処理液2を供給する液供給装置207と、不安定化液が供給された転写紙1からトナーを剥離して除去する剥離手段としてのトナー剥離ユニット300と、トナーが除去された転写紙1を乾燥させる乾燥ユニット400と、乾燥ユニット400から排出される転写紙1を受ける紙受けユニット500とを備えている。

【0014】上記給紙ユニット100は、底板101上に積載された転写紙1を最上部のものから給紙ローラ102で給紙し、フィードローラ103及びセパレートロ

5

ーラ104からなる分離機構で重送紙を分離して一枚の転写紙1のみを送り出すものである。この給紙ユニット100で送り出された転写紙1は搬送ローラ対105で搬送され、レジストローラ対106でタイミング調整及びスキュー補正が行なわれて次の液付与ユニット200に送られる。なお、上記給紙ユニット100などの具体的な構成及び動作は電子写真複写機における給紙機構と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0015】上記液付与ユニット200は、転写紙1とトナーとの付着状態を不安定状態にする不安定化液としての処理液2を所定量満した液容器と、該液容器中の液中に部分的に没するように設けられた液塗布ローラとから液塗布器201、202を、搬送方向に2段階備えている。それぞれの塗布器の液塗布ローラ上方には、所定の間隔をおいて表面同士が対向するように紙規制ローラ203、204が設けられている。そして、転写紙1の搬送方向において、1段目の液塗布器201と2段目の液塗布器202との間、及び、2段目の液塗布器202の下流側には、転写紙を搬送する中継ローラ対205、206が設けられている。そして、各液塗布器201、202や中継ローラ対205、206などの下方には、液受けタンク215が設けられている。

【0016】上記処理液2としては、水、水溶性ポリマーを含む水溶液、界面活性剤を含む水溶液、及び水溶性ポリマーと界面活性剤を含む水溶液よりなる群から選ばれた少なくとも1種の水あるいは水溶液を用いることができる。

【0017】上記液供給装置207は、装置下部に設けられ、交換自在の補充液ボトル208、補充液ボトル208から電磁ポンプ209で適宜処理液2が補給される処理液タンク210、処理液タンク210に内蔵された羽根ポンプ等の給液ポンプ211、給液ポンプ211を回転駆動するポンプモータ212、給液ポンプ211からの処理液2を液容器201、202に送るための給液パイプ213、液容器201a、202aの下部に設けられた液排出口から液受けタンク215に排出された処理液2を処理液タンク210内に戻すための回収パイプ214等で構成されている。ここで、給液ポンプ211で送られた処理液2は、給液パイプ213内を通過して液塗布器201、202の液容器に供給される。そして、該液容器から流出して上記液受けタンク215で受けられた処理液2は回収パイプ214を通過して処理液タンク210内に戻されて循環する。このような処理液2の定常的な循環動作中、各液塗布器201、202において、液塗布ローラが液容器内の処理液2中に所定量だけ没するように、給液ポンプ211による給液量等が設定されている。

【0018】上記トナー剥離ユニット300は、複数の支持ローラ302（駆動ローラ）、303等に掛け回されたベルト状の剥離部材としてのトナーオフセット用ベ

6

ルト（以下、オフセットベルトという）301と、オフセットベルト301を挟んで互いに圧接し合うように設けられた加熱ランプ内蔵の加熱ブロック304及び上加熱ローラ305と、オフセットベルト301に所定の張力を与えるテンションローラ306と、オフセットベルト301の表面をクリーニングするクリーニング装置とを備えている。このクリーニング装置については後で詳述する。

【0019】ここで、上記加熱ブロック304及び上加熱ローラ305は、転写紙1のトナー像面をオフセットベルト301に密着させるとともに転写紙1に固着しているトナーを加熱して軟化させるものである。

【0020】また、上記オフセットベルト301の少なくともトナーと接触する側の表面は、軟化したトナーに対して、転写紙1の表面と該トナーとの付着力より大きい付着力を発揮し得る材料で形成されている。例えば、ベルト自体がアルミ系、銅系、ニッケル系など金属材料、又は酸化チタンを分散させたポリエチレンテレフレート（PET）などの高分子系材料で形成されている。また、オフセットベルト16を複数層で構成し、その少なくとも1層を強度及び耐熱性に優れた耐熱層とし、トナーと接する層をトナーとの付着性に優れた接着層としてもよい。

【0021】また、上記加熱ブロック304の上加熱ローラ305との圧接部よりオフセットベルト301の移動方向の下流側には、所定の曲率半径でオフセットベルト301の移動方向を略90度変化させる屈曲部が形成されており、この屈曲部の回りで、ベルトの移動方向を急激に変化させて、オフセットベルト301からの転写紙1の曲率分離を行うようになっている。

【0022】上記乾燥ユニット400は、例えば転写紙1の液保持量が紙重量の10%以下になるように転写紙1を乾燥させるものであり、加熱ランプ内蔵の例えばアルミからなる加熱ドラム401と、複数の支持ローラに掛け渡され、該加熱ドラム401の周面に一定角度巻きついた状態で無端移動する紙押圧用ベルト402とから構成されている。上記紙押圧用ベルト402の材質としては、耐熱性や通気性を備えた材質、例えばキャンバス地、木綿地、テロン地などの布を用いることができる。

【0023】上記紙受けユニット500は、乾燥ユニット400からの転写紙1を搬送するための搬送ローラ対501、分岐爪502、排出ローラ対503、504、内蔵排紙トレイ505、外部排紙トレイ（不図示）等により構成され、必要に応じて、内蔵排紙トレイ505又は外部排紙トレイへの排出が選択できるようになっている。ここで、上記内蔵排紙トレイ505は、装置手前側に引き出すことができるようにスライド自在に構成されている。

【0024】以上の構成のトナー除去装置において、給

7

紙ユニット100から送られた転写紙1は、液付与ユニット200でそのトナー像面(図中の下面)に処理液2が付与され、トナー剥離ユニット300に送られる。例えば、A4サイズの転写紙1で2g以上の処理液2が付与される。このトナー剥離ユニット300で、転写紙1に固着しているトナーが加熱ブロック304及び上加熱ローラ305からの加熱で軟化し、オフセットベルト301表面に付着する。そして、加熱ブロック304の屈曲部の回りで転写紙1とオフセットベルト301から分離する際に、オフセットベルト301表面に付着したトナーが転写紙1から剥離し、これにより、転写紙1からトナーが除去される。トナーが除去された転写紙1は乾燥ユニット400で乾燥され、排紙ローラ対503で紙受けユニット500の内蔵排紙トレイ505上に排出される。以上のトナー除去処理により、トナーが付着した転写紙1に液を供給して転写紙1のトナーとの界面部に液を浸透させた状態でトナーを剥離させるので、紙繊維を傷めることなく、トナーを除去できる。

(以下、余白)

【0025】次に、図2を用いて、オフセットベルト301の表面をクリーニングするクリーニング装置について更に詳しく説明する。このクリーニング装置は、オフセットベルト301の表面に接触しながら回転してトナーを除去するクリーニング用回転体としてのブラシローラ307と、ブラシローラ307を囲むように形成され、ブラシローラ307で除去したトナーを受けるためのケーシング308と、ブラシローラ307と該ベルト301とのニップ部よりベルト移動方向の下流側のベルト301表面に当接したクリーニングブレード309とを備えている。

【0026】オフセットベルト301を挟んでブラシローラ307に対向するように表面部をゴム材で形成したゴムローラからなる支持ローラ302が設けられ、バックアップローラの役割をするとともにブラシローラ307のオフセットベルト301に対する当り幅Wを大きくしている。

【0027】また、本実施形態のクリーニング装置では、ケーシング308内のトナーがオフセットベルト301との隙間から洩れ出ないように、オフセットベルト301の入口側表面とケーシング308の外壁面との間に入口シール部材310を設け、該ベルト301の出口側表面(支持ローラ302からの離間位置近傍の表面)にマイラで形成された出口シール部材311を当接させている。また、このようにシール部材310、311を設けることによってケーシング308を密閉構造にすると、ブラシローラ307の高速回転によってケーシング308内の気圧が上昇してケーシング308内のトナーが外部に噴出するおそれがあるので、ケーシング308の壁部材の一部(図2の例では上壁部)に開口を形成し、その開口にトナーの移動を遮断し空気のみを通すフ

8

ィルタ312を取り付けている。このフィルタ312付きの開口から、ブラシローラ307の高速回転時に空気のみを外部逃がし、ケーシング308内の気圧の上昇を抑え、トナーの噴出を防止することができる。

【0028】また、本実施形態のクリーニング装置では、ケーシング308の内面のトナーが溜る部分に、紙バックなどの着脱自在の回収容器313を装着している。そして、トナーが所定量溜ったところで回収容器313を取り外して回収容器313ごと廃棄することにより、手を汚さずにトナーの廃棄処理を行うことができる。なお、この廃棄処分するトナーは粒径が比較的大きく、粉塵爆発は起こりにくいので、トナーをそのまま回収容器313ごと廃棄しても問題ないと思われる。

【0029】また、本実施形態のクリーニング装置では、ブラシローラ307の駆動装置をON/OFF及びその回転数の設定を変更できるように図示しない制御装置で制御できる。この制御装置としてはトナー除去装置本体の制御装置を用いることができ、例えばCPU、RAM、ROM、I/Oインターフェース等で構成したマイクロコンピュータを用いることができる。

【0030】そして、本実施形態のクリーニング装置においては、上記ブラシローラ307の表面部307aに用いるブラシ材として、ループ形状のブラシ材を用いている。このブラシローラ307は、図4(b)に示すように基布307cにステンレス繊維を幅方向に渡して織り込んで図4(c)に示すような多数のループ307dを形成したブラシ材保持体としての細長いループ保持布307eを、図4(a)に示すように芯金307bの周囲にスパイラル状に巻き付けて構成している。ここで、ループ307dの渡る方向が、ブラシローラ307が回転するときのブラシローラ307表面移動方向Mにほぼ直角(図では約100度)になるように配置している。図4(d)は、上記のようにブラシローラ307表面にループ307dを設けたときの、ブラシローラ307がオフセットベルト301上のトナーを掻き落とす様子を示した図である。この図のように、ブラシローラ307のループ307dは、オフセットベルト301に接触するとき、先端部がオフセットベルト301の幅方向に広く接触して、トナーを掻き落とす。

【0031】図5は、上記構成のクリーニング装置によって、オフセットベルト301上のトナーのクリーニング率100%を得ることができるときのクリーニング圧力とブラシローラ307の回転数との範囲(図中A)を示したものであり、従来提案されていたループの渡る方向が、ブラシローラ307表面移動方向Mに対して比較的小さい角度に配置されていたブラシローラ307でクリーニング率100%を得ることができる場合の上記値の範囲(図中B)と比較したものである。従来のものと本実施形態との両方で、ブラシローラ307のオフセットベルト301に接触する部分の摩擦部幅を320mm

に設定している。

【0032】従来型のブラシローラ307では、クリーニング率100%を得るためにはクリーニング圧力250ニュートン(N)以上で、かつ、ブラシローラ307の回転数200rpm以上が必要であった。一方、本実施形態のブラシローラ307でクリーニング率100%を得るためには、クリーニング圧力100ニュートン(N)以上で、かつ、ブラシローラ307の回転数200rpm以上、クリーニング圧力200ニュートン(N)以上で、かつ、ブラシローラ307の回転数150rpm以上、クリーニング圧力250ニュートン(N)以上で、かつ、ブラシローラ307の回転数100rpm以上の何れかの条件を満たしていればよかった。即ち、従来型のブラシローラ307に比して本実施形態のブラシローラ307では、クリーニング圧力及びブラシローラ307の回転数において、低圧力、低回転で100%のクリーニング率が得られた。

【0033】以上のことから、本実施形態のブラシローラ307では、クリーニング圧力やブラシローラ307の回転数等を著しく軽減できるので、ブラシローラ307の軸駆動トルクが軽減されると共に、オフセットベルト301の摩耗が低減されてオフセットベルト301の耐久性が向上し、また、ループ307dの変形、破損、繊維の解れ等も解消できる。

【0034】次に、本発明を適用できるブラシローラ307の他の構成例について説明する。図6は変形例に係るブラシローラ307の概略構成を示す正面図である。このブラシローラ307に用いるループ保持布307eは、上記実施形態で用いたループ保持布に変えて、基布307cにステンレス繊維を長手方向に渡して織り込んで形成し、芯金307bの周面への巻き付け角度を変えることによって、ブラシローラ307が回転するときのブラシローラ307表面移動方向Mに対するループ307dの渡る方向がほぼ垂直(図では、約60度)になるようにループ307dを配置している。このようにブラシローラ307を構成することによって、クリーニング圧力及びブラシローラ307の回転数を軽減できることから上記同様の効果が得られる。ここで、芯金307bの周面への巻き付け角度を変えるのに用いるループ保持布307eは、ステンレス繊維を長手方向に渡して織り込んだものに限らず、図4に示したような幅方向に渡して折り込んだものを用いても良い。

【0035】上記構成によれば、ループ保持布307eの芯金307bの周面への巻き付け角度によってブラシローラ307表面移動方向Mに対するループ307dの渡る方向を所望の角度にすることができるので、従来のブラシローラ307の製造方法を大幅に変える必要がなく実施が容易で安価であるという効果がある。また、ループ保持布307eを芯金307bに巻き付ける角度を変化させるという容易な操作で、ブラシローラ307表

面の移動方向に対するループが渡る向きを調節できるので、ブラシローラ307のオフセットベルト301に対するクリーニング能力を適正化させるための調整が容易にできるという効果がある。

【0036】

【発明の効果】請求項1の像保持体からの像形成物質除去装置によれば、剥離部材表面とクリーニング用回転体表面とが互いに逆方向に移動したときに1つのループが剥離部材に接触する面積を広くし、ループごとのループ先端での剥離部材表面の像形成物質の引っ掛け作用を増大させてクリーニング性能を上げるので、クリーニング用回転体の剥離部材に対する接触圧やクリーニング用回転体の回転速度等を軽減できる。これにより、クリーニング用回転体軸の駆動トルクが軽減されると共に、剥離部材表面の摩耗が低減されて剥離部材の耐久性が向上するという優れた効果がある。また、クリーニング用回転体表面のループ状のブラシ材の変形、破損、繊維の解れ等が軽減できるので、クリーニング用回転体の長寿命化をはかることができるという優れた効果もある。

【0037】特に、請求項2の像保持体からの像形成物質除去装置によれば、クリーニング用回転体表面の移動方向に対するループ状のブラシ材の該ループが渡る向きを、軸に巻き付けるブラシ材保持体の巻き付け角度により調整できる。よって、従来のクリーニング用回転体の製造方法を大幅に変える必要がなく実施が容易で安価であるという効果がある。また、クリーニング用回転体の剥離部材に対するクリーニング能力を適正化させるための調整がブラシ材保持体の巻き付け角度により容易にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係るトナー除去装置の概略構成を示す正面図。

【図2】トナー除去装置のクリーニング装置の概略構成を示す正面図。

【図3】(a)は、従来提案されていたブラシローラの平面図。(b)は、同、クリーニング装置のクリーニング部の説明図。

【図4】(a)は、本実施形態に係るブラシローラの平面図。(b)は、同、ループの向きの説明図。(c)は、同、ループの斜視図。(d)は、同、クリーニング装置のクリーニング部の説明図。

【図5】従来例と本実施形態とのブラシローラにおけるクリーニング圧力及びブラシローラ回転数の比較説明図。

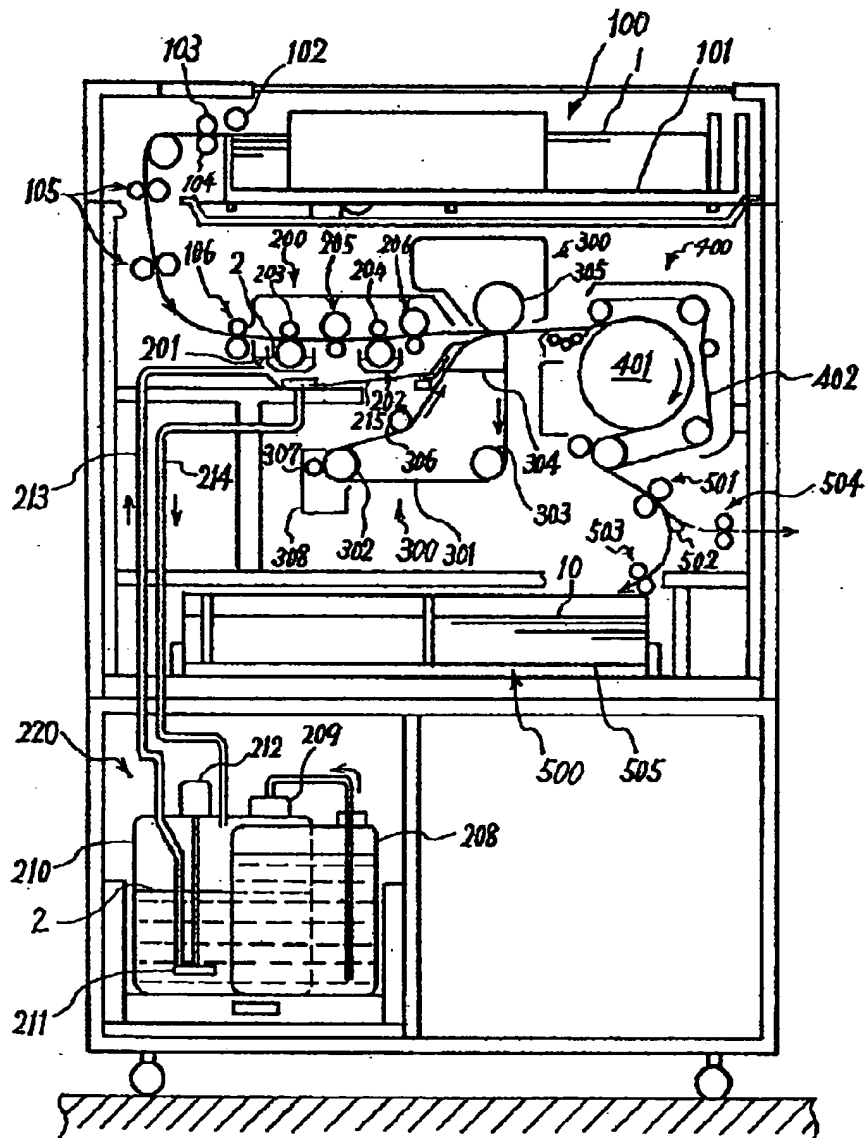
【図6】変形例に係るブラシローラの概略構成を示す正面図。

【符号の説明】

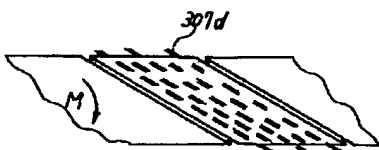
301 オフセットベルト
302 支持ローラ
307 ブラシローラ

- | | |
|-------------|----------------|
| 11 | 12 |
| 307a 表面部 | 309 クリーニングブレード |
| 307b 芯金 | 310 入口シール部材 |
| 307c 基布 | 311 出口シール部材 |
| 307d ループ | 312 フィルタ |
| 307e ループ状繊維 | 313 回収容器 |
| 308 ケーシング | |

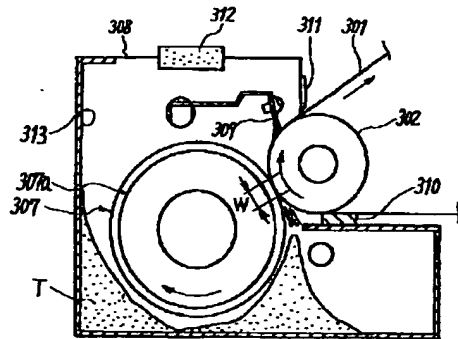
【図1】



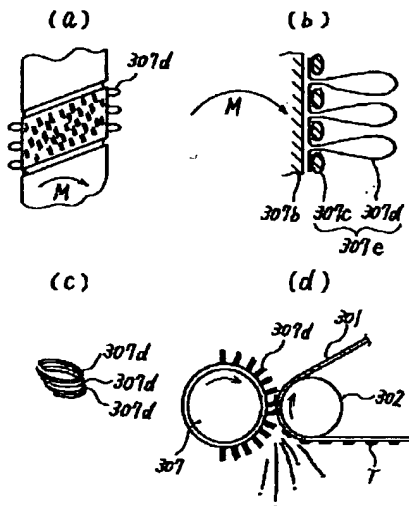
【図6】



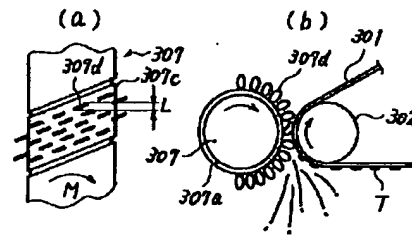
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

